Aus der geburtshilflich-gynäkologischen Klinik zu Gießen.

Über das Verhältnis des Kopfes des Neugeborenen zum Kopf der Mutter.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Großherzoglich Hessischen Landes-Universität Gießen

vorgelegt von

Jakob Heckmann

approb. Arzt aus Viernheim.

Viernheim 1896.
Druck von W. Bingener, Viernheim.

Aus der geburtshilflich-gynäkologischen Klinik zu Gießen.

Über
das Verhältnis des Kopfes des Neugeborenen zum Kopf der Mutter.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Großherzoglich Hessischen Landes-Universität Gießen

vorgelegt von

Jakob Heckmann

approb. Arzt aus Viernheim.

Viernheim 1896.
Druck von W. Bingener, Viernheim.

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

Seinen lieben Eltern

in Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Zwei Hauptfaktoren sind es, von denen in erster Linie der Geburtsverlauf abhängt, nämlich das Becken der Mutter und der Kopf des zu gebärenden Kindes. Müssen wir doch das Becken als einen Kanal auffassen, dessen Hohlraum der Körper des Kindes passieren muß. Der Kopf des letzteren ist hiebei als der voluminöseste und unnachgiebigste Teil des Ganzen von ganz besonderer Wichtigkeit; denn, wenn er den Weg durch den Geburtskanal zurückgelegt hat, wird den übrigen Teilen des Körpers für gewöhnlich kein nennenswerther Widerstand entgegengesetzt.

Von der Beschaffenheit der beiden erwähnten Faktoren, resp. von dem Verhältnis der beiden zu einander, oder besser gesagt, von dem Verhältnis ihrer Maaße wird es mehr als von andern Zufällen abhängen, ob im einzelnen Falle der Verlauf der Geburt ein normaler ist oder von physiologischen Typus abweicht, oder gar zur Vollendung die Kunsthilfe des Arztes erheischt, und im letzteren Falle werden sie sehr bestimmend auf den Geburtshelfer einwirken bei der Entscheidungsfrage, welche Kunsthilfe nötig und am vorteilhaftesten ist.

Die Erörterung der Frage, in welchem Verhältnis das mütterliche Becken und der Kopf des Kindes steht, hat deshalb Geburtshelfer und Gynaekologen viel beschäftigt.

Seitdem jedoch Andreas Vesalius die Kenntnis des Beckens angebahnt, Heinrich van Deventer die Wichtigkeit desselben wiederholt betont, und besonders, seitdem der Engländer Smellie die einzelnen Maaße und Meßmethoden genau und richtig angegeben, und Stein der Jüngere eine geradezu erschöpfende Beschreibung der Räumlichkeiten des Beckens geliefert hat, ist es jedem Arzte möglich, sich durch innere und äußere Messungen ein meist genügend deutliches Bild von der Beschaffenheit des mütterlichen Beckens zu machen.

Mehr als zuvor wandte sich nunmehr die Forschung der Beleuchtung des zweiten Objektes zu und suchte durch direkte und indirekte Methoden die Größe des Kindes und besonders des kindlichen Kopfes noch während des intrauterinen Lebens desselben zu bestimmen.

Möge es mir vergönnt sein, kurz auf diese Methoden und die durch sie erzielten Resultate einzugehen, wenn dies vielleicht auch außerhalb des engeren Rahmens der mir gestellten Aufgabe liegt, da ich später doch auf einige derselben werde zurückkommen müssen.

Der nächstliegende Weg, die Größe des kindlichen Kopfes vor der Geburt zu bestimmen, wäre der der *direkten Messung* desselben im Mutterleibe und diese Methode wäre weitaus die vortrefflichste. Aber selbst dem rastlosen Eifer der älteren Geburtshelfer ist es nicht gelungen, trotz aller möglichen, zum Teil sehr geistreich erdachten, aber unzureichenden Instrumente, dieses Ziel zu erreichen.

Die *approximative Schätzung* durch die äußere Palpation wohl die einfachste Methode, insofern sie zu ihrer Ausführung wenige oder gar keine Instrumente und komplicirte Berechnungen erfordert, setzt eine vielgeschulte Beobachtung und vielseitige Erfahrung voraus, wenn ihre Resultate nur annähernde Sicherheit leisten sollen.

Noch weniger Gewähr bietet der Schluß von der Größe der Pfeilnaht und der Fontanellen, weil hiebei wohl auch der Geübteste häufigen Täuschungen nicht entgeht, und weil andererseits die dazu nötigen Untersuchungen erst bei schon verstrichenem oder doch guterweitertem Muttermund vorgenommen werden können, während es doch in vielen Fällen nötig ist, schon früher eine ganz genaue Indication zu stellen und danach zu handeln.

Nach der Unmöglichkeit der unmittelbaren Messung des kindlichen Kopfes vor der Geburt, suchte man die Aufgabe von anderen Gesichtspunkten aufzufassen. Man fand verschiedene Größen und Umstände, die die Größe des Kindes und somit auch die seines Kopfes beeinflussen und beschäftigte sich vor

allem mit der Frage, wie Größe, Gewicht und Kopfmaaße des Kindes sich zu einander verhielten, und inwieweit dieselben von gewissen Verhältnissen der Mutter abhängig seien.

Schon länger war bekannt, daß die neugeborenen Knaben voluminöser seien und einen kräftigeren Körperbau besitzen, als die Mädchen, denn schon Simpson *1) hält das größere Volumen der Knaben für die alleinige Ursache der größeren Gefahr bei Knabengeburten für Mutter und Kind, ja Clarke führt sogar die höhere Sterblichkeit männlicher Kinder in der ersten Lebenszeit auf diesen Grund zurück. Da stellte Hecker(2 u. 3) an der Hand eines großen Materials fest, daß das Gewicht der neugeborenen Knaben das der Mädchen übertreffe, und zwar im Durchschnitt um c. 80 gr, daß ferner das Durchschnittsgewicht der Kinder mehrgebärender Mütter das der Kinder Erstgebärender um c. 140 gr überragt und daß drittens durchschnittlich die Kopfmaaße bei Knaben größer sind als bei Mädchen und daß Gleiches bei den Kindern Mehrgebärender gegenüber denen der Erstgebärenden zutrifft.

Es waren somit bereits zwei Faktoren bekannt, welche die Größe des Embryo und dessen Kopfes beeinflussen, einmal der durch das Geschlecht bedingte und deshalb Sexualeffect benannte, und der durch die Zahl der Schwangerschaften der Mutter gegebene, den ich der Kürze halber als Quotieseffect bezeichnen möchte. Mathews Duncan (4 u. 5) bestätigte die Richtigkeit des Sexualeffectes, machte jedoch geltend, daß Gewicht und Größe des Kindes vom Alter der Mutter beinflußt werden, und zwar derart, daß die kräftigsten Kinder von Müttern im Alter von 25—29 Jahren geboren würden, während die vorher und nachher geborenen reihenfolgend schwächer seien. Er stellte also noch einen weiteren, die Größe des Kindes und dessen Kopfes beeinflussenden Punkt auf, den ich kurzweg den mütterlichen Altereffekt benennen will, und den auch Hecker[6] auf Grund späterer Studien, als neben dem Quotieseffect zurechtbestehend, anerkannt hat.

*1) Bemerk: Litteratur S. p. 39.

Die Angaben beider Autoren bestätigt Wernich[7] und führt weiterhin aus, daß das Zusammentreffen einer bestimmten Schwangerschaft mit ihrem Praedilectionsjahre besonders günstig auf die Entwickelung der Frucht einwirkt; und auch Schroeder[8] kam bei seinen Messungen zu ganz ähnlichen Resultaten.

Später verglich Pfannkuch[9] Gewicht, Körperlänge und Kopfgröße der Neugeborenen und fand, daß die beiden letzteren wachsen mit der Zunahme des ersteren, wobei natürlich das Gewicht schneller zunimmt als die andern Größen. Als, wie er anscheinend glaubt, bis dahin noch nicht bekannte Thatsache legte er klar, daß auch bei Kindern von gleichem Körpergewicht der Kopf des Knaben voluminöser sei als der der Mädchen, — was jedoch schon Breslan[10] 1862 gefunden und in der Wiener med. Wochenschrift mitgeteilt hatte, — und daß sich die Körperlänge ganz in derselben Weise verhält.

Mit denselben Fragen beschäftigten sich noch Wolf[11], Laure George[12], von Sobbe[13] und andere in ihren Inauguraldissertationen, sowie H. Vogt[14], und alle vier kommen zu ähnlichen Schlüssen, wie die vorerwähnten Autoren, nur daß Laure George[15] noch auf den Einfluß der Race hinweist.

Wenn auch die Größen der drei Coefficienten, des Sexual-, des Quoties- und des mütterlichen Alterseffecten und besonders das Lebensjahr, in welches das Maximum des letzteren fällt, von den verschiedenen Autoren verschieden angegeben werden, so muß doch die Thatsache ihres Bestehens und ebenso die Behauptung als richtig anerkannt werden, daß Gewicht, Körperlänge und Kopfgröße des Neugeborenen in einem gewissen Verhältniß stehen, zumal diese Dinge auch von sämtlichen Forschern, die das Verhältnis des kindlichen Kopfes zum mütterlichen zu bestimmen suchten, wie Cohnstein, Stehberger, Fasbender, Gönner u. a. m., bestätigt wurden.

So groß ja das theoretische Interesse sein muß, welches die vorstehenden Thatsachen in medicinischen Kreisen hervorgerufen haben, so steht doch die Bedeutung dieser Resultate in ihrer praktischen Anwendung hiermit nicht in gleicher Höhe.

Denn abgesehen davon, daß es bisher, nur sehr wenige Fälle ausgenommen, unmöglich ist, das Geschlecht des Foetus vor der Geburt zu bestimmen, somit also der Sexualeffect nicht in Rechnung gezogen werden kann, so käme bei dem großen Contingente der geburtshilflich höchstwichtigen Fälle von Erstgebärenden nur der mütterliche Alterseffekt in Betracht und dieser verliert hier dadurch seinen Hauptwert, daß ja im einzelnen Falle die Grundzahl fehlt, zu welcher er addiert werden müßte. Nur bei solchen Multiparen, bei denen Maaße und Gewicht der früheren Kinder oder wenigstens eines derselben bekannt sind, mögen die Größen des Quoties- und mütterlichen Alterseffekten von einiger Wichtigkeit sein können.

Einen direkten Weg, um zum gleichen Ziele zu gelangen, schlug Ahlfeld[16 u. 17] ein, der aus der Länge der Fruchtachse die Länge des Kindes zu berechnen suchte, um von dieser auf die Beschaffenheit des Kopfes zu schließen.

Ausgehend von der Ueberzeugung, daß der Inhalt die Gestalt des Uterus bestimme und daß von der Zeit an, wo das Kind den Hauptbestandteil des Eies ausmacht, die Gebärmutter sich nach der Lage des Foetus richtet, maß er vor der Geburt die Fruchtachse, nach der Geburt die Länge des Kindes, um zu sehen, ob die beiden Maaße nicht in irgend einem bestimmten Verhältnis zu einander stünden. Um die Länge der Fruchtachse zu bestimmen, setzte er den einen Knopf des Baudeloqueschen Zirkels bei Hinterhauptslagen per vaginam auf den tiefsten Punkt des Occiput auf, den andern Knopf auf den im Fundus uteri höchstgelegenen Punkt des Rumpfes, der also im angenommenen Falle dem Steiß entsprach, und erhielt so die Länge der Fruchtachse, die er dann mit der Länge des neugeborenen Kindes verglich. An der Hand von 250 derartig gemessenen Fällen kam er zu dem Schluß, daß die Größe der Fruchtachse der halben Köperlänge des Kindes gleichkommt, welche Thatsache er noch weiterhin durch andere Argumente erhärtet.

Die Methode Ahlfelds hat ja sicherlich den bisher beschriebenen gegenüber den unverkennbaren Vorteil, daß sie eine ziemlich unmittelbare ist, da ja die gefundene Verhält-

niszahl als Quotient zweier direkt gemessenen Größen mehr Sicherheit gewähren muß, als eine auf indirektem Wege gefundene. Aber mit Recht macht Runge[18], der ebenso wie Vasilly Sutugin[19] im Allgemeinen die Richtigkeit der von Ahlfeld gefundenen Thatsachen bestätigt, auf die Schwierigkeiten und Mängel aufmerksam, die der Methode selbst anhaften.

Ganz abgesehen davon, daß bei starkem Panniculus adiposus das Auffinden des höchsten Punktes am Fundusuteri auch bei Gradlagen nicht leicht ist und die Lage der Frucht bei stärkerem Eindringen des Zirkelknopfes sich ändert, ist nach ihm in sehr vielen Fällen, z. B. bei Schief- und Querlagen, bei Hängebauch und Zwillingsschwangerschaft ꝛc. die Messung der Fruchtachse unmöglich oder doch so ungenau, daß sie nur zu großen Fehlern führen kann.

Der Hauptmangel jedoch, den die Ahlfeld'sche Methode in sich birgt, liegt in dem Umstand, daß man die Messung der Fruchtachse möglichst kurz vor der Geburt vornehmen soll, dieselbe jedoch andererseits mit dem Beginn der Wehen zwecklos geworden ist. Durch die in jeder Wehe zustandekommende Formveränderung des Uterus verlängert sich nämlich die Fruchtachse um mehrere Centimeter und diese Differenz gleicht sich auch in der Wehenpause, wo die Uterusmuskulatur in einem gewissen Tonus verharrt, nur teilweise wieder aus. Da aber der Arzt erst nach bereits begonnener Geburt zugezogen wird, so ist für ihn diese Methode wertlos, ihre Anwendung bleibt auf die Kliniken beschränkt, wo überdies öfter der zur Messung geeignete Moment verfehlt werden dürfte.

Von ganz anderem Gesichtspunkte aus suchten Gassner[20], Frankenhäuser[21] und andere der Aufgabe, die Größe des kindlichen Kopfes vor der Geburt zu bestimmen, gerecht zu werden, indem sie von der Größe, der Constitution, dem Ernährungs- und Gesundheitszustande der Mutter Rückschlüsse auf die Gewichts- und Größenverhältnisse des Kindes machten, um von diesen wiederum auf die Größe und den kubischen Bau des kindlichen Kopfes schließen zu können.

Nachdem schon Spiegelberg[22] in seinem Lehrbuch darauf hingewiesen hatte, daß besonders die Ernährungsverhältnisse

der Mutter für den Aufbau des kindlichen Körpers belangreich seien, stellten Frankenhäuser und Gassner, von der Erwägung ausgehend, daß große, voluminöse Tiere auch große Junge, kleine Tiere dagegen kleine Junge zur Welt brächten, die Behauptung auf, es würden auch Frauen von großer Statur und großer Körpermasse größere und voluminösere Kinder gebären als kleine und schwächliche Frauen.

So ist Gassner auf Grund vielfacher Wägungen von Schwangeren, Kreisenden und Wöchnerinnen zu dem Schluß gekommen, daß das gesammte Ei von der Körpermasse der gesunden Mutter abhängig sei und demnach die Ernährung des Embryo proportional der Ernährung seiner Mutter stehe.

Nach ihm lassen sich die Größenverhältnisse des Kindes aus dem Gewichtsverhältnis des Kindes zur Mutter, das im Mittel 1 : 19,3 beträgt, leicht und genau berechnen, ja er glaubt, gestützt auf das von ihm gefundene Gesetz, aus dem berechneten Gewicht Rückschlüsse auf die kubische Beschaffenheit des Kopfes machen und die gefundenen Resultate praktisch verwerten zu können, besonders in Fällen, in welchen der Geburtshelfer zwischen der Indication zur künstlichen Frühgeburt oder einer operativen Nachhilfe am normalen Ende der Schwangerschaft schwankt.

Obgleich die von Gassner gefundenen Thatsachen dem Arzte einen neuen Anhaltspunkt für die Größenbestimmung des kindlichen Schädels darbieten, so glaube ich doch, daß ihre praktische Verwertung geringer ist, als der Verfasser selbst in seiner Arbeit annimmt.

Wenn auch die gewonnenen Schlußfolgerungen schon deshalb präciser sind als andere, weil positive Zahlenwerte die Grundlage bilden, so muß doch erwogen werden, daß das Gewichtsverhältnis des Kindes zu seiner Mutter ein Mittelwert ist, der im einzelnen Falle beträchtliche physiologische Schwankungen erleiden kann, weshalb schon der für das Köppergewicht des Kindes gefundene Wert kein absolut sicherer ist. Und wenn selbst angenommen wird, das Gewicht lasse sich so genau bestimmen, so bleibt doch noch sehr fraglich,

inwieweit die Schlüsse von diesem auf die Größe des Kindes und dann erst dessen Kopfes zutreffend sind.

Da alle bisher kurz beschriebenen Methoden, die Größe des kindlichen Kopfes vor der Geburt zu ermitteln, ungenügend waren, teils weil ihre Ausführungen mit großen Schwierigkeiten verknüpft sind, teils weil sie nicht zu genügend sicheren Resultaten führten, schlugen Stehberger[23] in Mannheim und Cohnstein[24] in Heidelberg einen anderen Weg ein, um zu dem gewünschten Ziele zu gelangen.

Gestützt auf die Beobachtung, daß gar nicht selten große wie kleine Schädel sich forterben, legten beide die Kopfmaaße der elterlichen Schädel respektive blos des mütterlichen ihren Betrachtungen zu Grunde, um zu erfahren, ob nicht gewisse Beziehungen zwischen ihnen und den betreffenden Werten der Kinder bestünden. Hatte doch schon Spöndli[25] 1857 die Aufmerksamkeit darauf zu lenken gesucht, daß die Schädeldurchmesser der Neugeborenen nach denen der Eltern beurteilt werden sollten.

So maß Stehberger den Kopfumfang von 150 Kindern und deren Eltern und kam zu dem Schluß, daß der Schädelumfang der Neugeborenen in einem bestimmten Verhältnis stehe mit der Summe der Schädelumfänge beider Eltern. Er teilte hiebei inbezug auf die Größe ihrer Maaße die Kinder ein:

In 1. Großköpfige von 36 cm Kopfumpfang und darüber
2. Mittelköpfige von $34^1/_2 - 35^1/_2$ cm
3. Kleinköpfige von 34 cm und darunter.

Er fand, daß 48,5 % der ersten Classe zu Eltern gehörten, deren Schädelumfänge 113 cm und mehr betrugen; 25 % davon gehörten Eltern mit $112 - 112^1/_2$ cm Schädelumfang an, die übrigen verteilten sich nahezu gleichmäßig auf Eltern, deren Schädelumfangssumme $110 - 111^1/_2$ cm, resp. weniger als 110 cm betrug. Eltern, deren Schädelumfänge nur 109,5 cm groß waren, hatten kein großköpfiges Kind und nur viermal mittelköpfige. Die kleinköpfigen Kinder mit nur

33,5 cm Schädelumfang verteilten sich sämmtlich auf Eltern von 108 cm Schädelumfang und darunter.

So richtig ja die Folgerungen Stehbergers sein mögen, so verlieren dieselben doch bedeutend an Wert, wenn wir sie im Lichte ihrer praktischen Verwertbarkeit zu prüfen suchen. Denn nur den einen Schluß können wir mit Gewißheit ziehen, daß wenn die Summe der elterlichen Kopfumpfänge weniger wie 109,5 cm beträgt, resp. nur 108 cm groß ist, wir mit fast absoluter Sicherheit ein Kind vom Kopfumfang nicht über 34 cm, resp. 33,5 cm zu erwarten haben.

Da aber der große Kopfumfang nicht das Maaß ist, welches uns in geburtshilflicher Beziehung in erster Linie interessirt, sondern der große quere Durchmesser, so hätte der Autor eigentlich noch die Berechnung des D. biparietalis aus dem Umfang vornehmen müssen, die, wiederum auf Mittelwerten beruhend, sicherlich so geringe Differenzen zwischen den aufgestellten Kategorien ergeben hätte, daß sie nie viel zur Entscheidung in einem faktisch vorliegenden Falle beitragen können.

In richtiger Würdigung der eben hervorgehobenen Wichtigkeit des D. transvers. maj verzichtete Cohnstein auf die Messung des Kopfumfanges und stellte allein jenen und zwar nur bei Mutter und Kind fest, da ihm bei seinem rein klinischen Material die Messung des Vaters unmöglich war, wohl aber auch deshalb, weil er annehmen konnte, daß die Kopfgröße des Kindes mehr durch die Größe des mütterlichen Kopfes bestimmt sei, da man ja nach den Arbeiten von Hecker, Wernich, Gassner etc. auf eine Praevalenz des mütterlichen Einflusses bei der Entwickelung des Kindes schließen mußte.

Er teilt die Mütter nach der Größe ihres großen queren Kopfdurchmessers in 4 Klassen und findet folgende Resultate:

1. Bei einem Querdurchmesser des mütterlichen Kopfes von 13—14 cm liegt der Querdurchmesser des Kindes zwischen 7,8—8,9 cm und beträgt im Mittel 8,7 cm.

2. Bei einem mütterlichen Querdurchmesser von 14—14½

cm liegt der kindliche zwischen 7,8—9,4 cm und beträgt im Mittel 9,2 cm.

3. Bei einem mütterlichen Querdurchmesser von $14^1/_2$—15 cm liegt der kindliche zwischen 8,4—9,5 und beträgt im Durchschnitt 9,4 cm.

4. Bei einem mütterlichen Querdurchmesser von 15—$15^1/_2$ cm ist der kindliche zwischen 8,7—9,7 gelegen und beträgt im Durchschnitt 9,5 cm.

Aus diesen Mitteilungen ergibt sich allerdings ein gewisses Verhältnis zwischen Kopf der Mutter und des Kindes, insofern von Reihe zu Reihe mit der Zunahme der Querdurchmesser des mütterlichen Kopfes auch eine Zunahme des entsprechenden mittleren Durchmessers am kindlichen Kopfe unverkennbar ist. Wir sehen aber bei den Maaßen des Kindskopfes in jeder der 4 Kategorien eine Schwankung innerhalb der Grenzen eines ganzen Centimeters oder gar darüber hinaus, und doch ist es gerade dieser Centimeter, auf den es in geburtshilflichen Fragen zumeist ankommt; denn am allermeisten wird uns die Frage nach der Kopfgröße des zu gebärenden Kindes bei Frauen interessiren, die ein mäßig oder doch nicht absolut verengtes Becken mit einer Conjugata vera von 7—9 cm haben, in welchen Fällen die Stellung einer sachgemäßen Indication so überaus wichtig und zugleich oft schwierig ist.

Wenn nun in einem solchen Falle, wo zum Beispiel eine Conjugata vera von 8 cm vorliegt, der D. transv. maj. der Mutter zwischen 14—$14^1/_2$ cm gelegen ist, so ist doch sehr wenig damit genutzt, daß man weiß, der große quere Durchmesser des kindlichen Kopfes wird zwischen 7,8 cm bis 9,4 cm gelegen sein.

Ausführlicher als Cohnstein und gestützt auf ein bedeutend größeres Material hat sich Fasbender[26] mit der gleichen Frage beschäftigt und seine Resultate in der Zeitschrift für Geburtshilfe veröffentlicht.

Nachdem er in seiner Arbeit die körperliche Superiorität der neugeborenen Knaben den Mädchen gegenüber bestätigt und sich auch in betreff des Quoties- und mütterlichen Alters-

effecten den anderen Autoren wie Hecker, Duncan, Wernich etc. angeschlossen hat, kommt er zur vergleichenden Zusammenstellung der Kopfmaaße von Mutter und Kind. Er maß hiebei die geburtshilflich wichtigsten Durchmesser, den D. transv. major, den D. rectus und den D. obliqu. major, nebst dem großen Kopfumfang. Die Frauen teilte er dann viermal nach der Größe der Maaße ein, derart, daß er sie nach jedem einzelnen gliederte und dann jedes Glied wiederum in 3 Gruppen brachte.

So sonderte er die Mütter in bezug auf den großen queren Durchmesser, jenachdem bei ihnen derselbe weniger wie 14 cm, resp. 14—15 cm, bez. mehr als 15 cm betrug; nach dem geraden Durchmesser, jenachd m derselbe weniger wie 17 cm, resp. 17—18 cm, bez über 18 cm ausmachte, während er ganz analog für den großen schrägen Durchmesser weniger wie 23 cm, 23—24 cm und über 24 cm, bei dem Umfang 54 cm, resp. 54—55 cm, bez. über 55 cm, als die Teilungsgrenze bestimmend, festsetzte.

Bei den Durchmessern sowohl als bei dem Umfang fand der Verfasser, daß die Frauen der zwei höheren Klassen Kinder geboren hatten, deren entsprechendes Durchschnittsmaaß ebenfalls größer ist als das der Kinder von Müttern, die der ersten Klasse beigezählt sind.

Hieraus zieht nun Fasbender den Schluß: **„Der Kindeskopf ist im verkleinerten Maassstabe ein Abdruck des Mutterkopfes."**

Dieser Satz, so kurz und bündig ausgesprochen, enthält eine Behauptung, die, falls sie richtig wäre, verdiente, den Hauptlehrsätzen der Geburtshilfe angereiht zu werden. Aber der beste Beweis dafür, daß er nicht als allgemein zurechtbestehend anerkannt wurde, ist die Thatsache, daß er bis jetzt eine Uebersetzung in die Praxis nicht gefunden hat.

Suchen wir die Resultate Fasbender's zu prüfen und erlauben uns die Frage — „Ist die Schlußfolgerung in dieser Form logisch richtig und der Autor deshalb berechtigt, auf Grund seiner Unter-

suchungen diesen Satz aufzustellen;" — so müssen wir dieselbe nach meiner Meinung mit „Nein" beantworten. Denn wenn ein Gegenstand, wenn auch in verkleinertem Maaßstabe ein Abdruck eines andern sein soll, so muß er diesem doch in allen Teilen conform sein. Aber ganz abgesehen davon, daß, wenn auch die vier hier in Betracht kommenden Maaße in 2 Fällen gleich resp. entsprechend sind, noch lange keine Conformität bestehen muß, hat auch Fasbender in keinem einzelnen Falle den Kopf des Kindes beziehungsweise die Gesammtheit der genommenen Maaße direkt mit dem Kopf der Mutter bez. mit den entsprechenden Maaßen der Mutter verglichen, sondern nur Durchschnittsmaaße in Beziehung gebracht. Aus seinen Mitteilungen wenigstens läßt sich nur die oben schon erwähnte nackte Thatsache entnehmen, daß der Durchschnittswert eines gewissen Kopfmaaßes der Kinder von Müttern, die nach der Größe des entsprechenden Maaßes eingeteilt, einer höheren Gruppe angehören, ebenfalls größer ist als der von Kindern, deren Mütter einer niederen Klasse zugeteilt sind.

Ganz dieselbe Methode wie Fasbender schlug Dr. Grünbaum[27] in seiner Inauguraldissertation ein und kam im Großen und Ganzen zu demselben Resultat wie ersterer, nur daß nach seinen Tabellen bei Erstgebärenden der durchschnittliche, gerade Durchmesser der Mutter steigt, während das Mittelmaaß desselben bei Kindern fällt, sodaß dasselbe bei den Kindern der dritten Kategorie kleiner ist, als bei denen der zweiten und ersten Reihe. Auch hat er innerhalb derselben Reihe ein, wenn auch langsames, Zunehmen der Maaße mit der Anzahl der Geburten konstatiert. Ferner berechnete er eine mittlere Verhältniszahl zwischen den Kopfmaaßen von Mutter und Kind und fand als solche, das mütterliche Maaß = 1 gesetzt, die Größe 0,6, sodaß man die Maaße des mütterlichen Kopfes nur mit 0,6 zu multipliciren hätte, um die entsprechenden Größen beim Kinde zu erhalten.

Diese Verhältniszahl liegt jedoch innerhalb einer so großen physiologischen Amplitude, daß man bei Berechnung z. B.

des großen queren Durchmessers auf Abweichungen von 1 Centimeter gefaßt sein muß.

Schalkowsky[28] hat sodann an 100 frühgeborenen Kindern das Verhältnis einzelner Durchmesser des kindlichen und mütterlichen Schädels untersucht und kam zu dem Ergebnis, daß die Ähnlichkeit der kindlichen Schädelform mit der mütterlichen zunahm, je älter sich das Kind erwies.

Der Verfasser hat doch hiebei nichts anderes als den alten Grundsatz der Ontogenese bestätigt, daß die Schädelform des Embryo sich der des ausgebildeten Schädels mit der fortschreitenden Entwickelung immer mehr nähert, wobei im vorliegenden Falle dem Messenden der Mutterschädel als Typus des vollkommen entwickelten diente.

Auch eine spätere Arbeit desselben Autor's über Messungen an reifen Neugeborenen brachte nichts wesentlich Neues zu Tage, nur daß er den Schluß auf eine deutliche Übereinstimmung des kindlichen und des mütterlichen Schädels nicht aus der Gleichmäßigkeit der Mittelwerte des geometrischen, sondern des arithmetischen Verhältnisses zog.

Längere Zeit hatten die Erörterungen über diese fraglichen Verhältnisse geruht, als Alfred Gönner[29] von Neuem wieder näher auf dieselben einging und zwar sicher in wissenschaftlich exakter Weise.

Er beschäftigte sich nur mit dem geraden und dem großen queren Durchmesser und berechnete aus beiden Faktoren nach dem Vorgehen der Anthropologen den sogenannten Längenbreitenindex, d. h. die Zahl, welche angiebt, wie sich der D. rectus zu dem D. transvers. major verhält, wenn ersterer = 100 gesetzt wird. Diese Größe erlaubt einen direkten Schluß auf die Form des Kopfes, ob derselbe dolicho-, meso- oder brachycephal ist, oder einer engeren Unterart dieser Formen angehört.

Das Verhältnis der Indices bei Mutter und Kind hat er in sehr praktischer Weise, kurz gedrängt, dadurch zur Veranschaulichung gebracht, daß er dieselben graphisch durch Kurven ausdrückte derart, daß die Indices der Mütter, nach ihrer aufsteigenden Größe geordnet, eine ziemlich stetig an-

steigende Kurve darstellen, während die Kurve der Indices der Kinder, die nach ihrer Zugehörigkeit der Mütter geordnet sind, in die erste eingetragen ist.

Schon die starke Zickzackform der letzten Kurve, gegenüber der aufsteigenden Regelmäßigkeit der andern, zeigt auf den ersten Blick, daß die Schädelformen der Kinder von denen der Mütter stark abweichen, und so ergibt denn auch die genauere Betrachtung, daß nur in 29 Fällen von 100 — Mutter und Kind inbezug auf ihre Schädelform zur gleichen Kategorie zu zählen sind, d. h. beide dolicho-, meso- oder brachycephal sind. Von einer völligen Übereinstimmung ist jedoch in keinem einzigen Falle die Rede.

Dagegen findet auch er, daß unter den Kindern mit dicken Köpfen $^2/_3$ Knaben sind, das männliche Geschlecht also in dieser Hinsicht prävalirt, und bestätigt ebenso die von Gassner gemachte Erfahrung, daß Größe der Mutter und Gewicht des Neugeborenen in Proportion stünden.

In einer späteren, erst vor Kurzem veröffentlichten Arbeit hat Gönner[30], ganz nach derselben Methode vorgehend, nicht nur die Köpfe der Mütter, sondern beider Eltern und die der Kinder einmal gleich nach der Geburt und dann wieder nach dem ersten Lebensmonat derselben gemessen und kommt zu folgenden Schlußfolgerungen:

In 25 % der Fälle gehören Mutter und Kind bezüglich der Schädelform der gleichen Kategorie an und viermal findet unter diesen vollständige Übereinstimmung der beiden Indices statt.

In nur 22 % ist der Index der Mutter kleiner als der des Kindes, in 78 % dagegen gleich oder größer, die Kindsköpfe sind also verhältnismäßig länger gebaut als die der Mütter.

Nach dem ersten Lebensmonat des Kindes ist dessen Kopf relativ breiter, er hat sich etwas der mehr brachycephalen Form des mütterlichen genähert.

In 26 % der Fälle gehören Mutter und Kind derselben Klasse an, in 6 % liegt vollkommene Übereinstimmung des mütterlichen und des kindlichen Index vor. Die prävalierende Dolichocephalie der Kinder hat um 6 % abgenommen, was

der Verfasser auf den teilweisen Ausgleich der Configuration schiebt.

Beim Vergleich von Vater und Kind kommt der Verfasser sowohl bei den Messungen direkt nach der Geburt als bei den nach dem ersten Monate vorgenommenen zu ganz ähnlichen Resultaten.

Nur bei 18 % gehören die beiden Verglichenen derselben Kategorie an und nur bei 3 % findet vollständige Übereinstimmung statt.

In 88 % ist der Kopf des Kindes relativ länger und nur in 12 % kürzer als der väterliche, das Überwiegen der kindlichen Dolichocephalie demnach noch mehr ausgesprochen als zwischen Mutter und Kind.

Nach einem Monat stehen in ebensovielen Fällen wie post partum Vater und Kind in der gleichen Rubrik, aber in 7 % ist vollständige Übereinstimmung beider Indices vorhanden.

Auch die vorherrschende Langköpfigkeit der Kinder hat sich ähnlich verändert wie bei der Zusammenstellung von Mutter und Kind.

Bei 33 Eltern, die nach ihrer Schädelform derselben Klasse angehörten, findet er nur 15 % der zugehörigen Kinder, die nach der Geburt, und 24 %, die nach einem Monat zur gleichen Klasse zählen.

Unter 5 Fällen von Steißlagen und einem Kaiserschnitt, wo die Configuration gleich Null oder doch sehr minimal war, sah er in 3 Fällen, in denen die Eltern gleiche Kopfform hatten, entsprechend fast übereinstimmende Indices der Kinder, und bei zeichnerischer Aufnahme der großen Umfänge deutliche Conformität des kindlichen Umfanges mit dem mittleren Umfang der beiden Eltern. Hieraus folgert Gönner, daß, wenn die Configuration wegfällt und beide Eltern gleiche Kopfform besitzen, der Kopf des Kindes dem der Eltern sehr ähnlich sein kann.

Bei vergleichenden Beobachtungen der Kopfumfänge

kommt Gönner zu ähnlichen Schlüssen wie Stehberger. In den Fällen, wo der Kopfumfang beider Eltern unter 54 cm blieb, war auch bei keinem Kinde das betreffende Maaß größer als 34 cm. Bei 31 Eltern von mittelgroßem Schädelumfang (54—58 cm) war auch der Kopfumfang der Kinder 29mal mittelgroß (33—36 cm).

Bei Zusammenstellung von Eltern mit sehr verschiedenem Schädelumfang hat der Autor in c. 50 % der Fälle die erbliche Anlage des Vaters und ebenso oft die der Mutter als vorherrschend erkannt.

Nach der aus seiner Arbeit gezogenen Schlußfolgerung Gönners ist **der Kopf des Neugeborenen als ein Produkt der Schädel beider Eltern aufzufassen,** was mit den Behauptungen Fasbenders, Cohnstein's und anderer insofern in Widerspruch steht, als nach ihnen der Kopf des Kindes ein Abdruck des mütterlichen Kopfes sein oder doch in einer bestimmten Proportion zu letzterem stehen soll.

Diese Behauptung Fasbenders und der mit ihm ganz oder großenteils übereinstimmenden Autoren an der Hand einer Reihe von Messungen nochmals zu prüfen, soll in Nachfolgendem unsere Aufgabe sein, für die wir uns die direkte Frage vorlegen:

„Steht der Kopf des neugeborenen Kindes in einem ganz bestimmten Verhältnis zum Kopf der Mutter?“

Die der Aufgabe zu Grunde liegenden, in der geburtsh. Abteilung der Gießener Frauenklinik vorgenommenen Messungen erstrecken sich auf 100 vollkommen reife Kinder, die sämmtlich in Hinterhauptslage geboren sind, und deren Mütter und zwar wurden der D. obl. major, der D. obl. minor, der D. transv. major und der D. rectus gemessen und diese Größen bei 60 Kindern einmal direkt nach der Geburt, dann am dritten und am neunten Tage, bei den übrigen vierzig nur am dritten und neunten Tage bestimmt.

Zur Zuverlässigkeit derartiger Messungen ist es unbedingt nötig, daß sämmtliche Maaße von einer und derselben Person genommen werden, da zwei oder mehrere Personen

wohl sicher oft in denselben Fällen verschiedene Ziffern gewinnen würden.

Mit Recht macht ferner Fasbender[23] darauf aufmerksam, die Maaße der Mutter unabhängig von denen des Kindes zu nehmen, womöglich zu einer Zeit, wo die des Kindes bereits vergessen sind, weil sonst auch der gewissenhafteste Untersucher möglicher Weise nicht ganz sicher davor geschützt sei, sich bei Feststellung kleiner Differenzen im Sinne einer gewissen Voreingenommenheit beeinflussen zu lassen. Ein anderes Moment, das die Messungen ungenau machen muß, ist das Kopfhaar der Mutter, das besonders bei Feststellung der Umfänge, wenn die durch dasselbe gesetzte Differenz nicht beachtet wird, Fehler bis zu 2 Centimeter verursachen kann.

Inwieweit diese Thatsache von anderen Autoren gewürdigt wurde, ist aus ihren Veröffentlichungen nicht zu ersehen; nur Grünbaum[24] gibt an, daß er das Kopfhaar der Frauen bei Bestimmung des Umfanges nach oben gehalten habe.

Ich habe in allen Fällen das Kopfhaar der Mutter im Verlauf des jeweilig zu messenden Umfangs gescheitelt und auch bei den Durchmessern dessen Einfluß auszuschalten gesucht, so daß ich annehmen kann, daß hierdurch keine nennenswerte Differenz verursacht ist.

Als Meßinstrumente wurden ein einfaches Centimetermaß und ein, nach der Angabe Benedikt's[31] von Martin in Wien gefertigter Zirkel benutzt, der durch seine Einteilung in Millimeter eine schätzungsweise Genauigkeit bis zu einem halben Millimeter gestattete.

Was nun das Nehmen der verschiedenen Maaße selbst anbelangt, so bietet dies bei dem kindlichen Kopfe, dessen Tubera parietalia stark prominieren, dessen einzelne Knochen deutlich von einander abgegrenzt und dessen Conturen stärker markirt sind, keine Schwierigkeiten. Am Kopf der Frau sind zwar die Tubera nicht deutlich, der Kopf scheint vielmehr vollkommen gerundet, jedoch wird dadurch die Bestimmung des großen queren Durchmessers nicht erschwert, weil man einfach die beiden in querer Richtung weitest entfernten Punkte der Scheitelbeine aufzusuchen braucht.

Schwerer für den Ungeübten ist bei der Mutter die Messung des D. obl. minor und des kleinen Umfanges, da ihr vorderes Ende zuweilen schwer zu fixieren ist. Jedoch gibt uns hier die gar nicht so selten noch offene oder doch vertieft liegende große Fontanelle oder die doch durchfühlbare Coronarnaht einen Anhaltspunkt, sodaß auch die Aufnahme dieser Maaße bei einiger Uebung nicht schwer fallen dürfte.

Wenn wir den Kopf des Neugeborenen mit dem mütterlichen vergleichen, so ist dies doch nur ein Ersatz für den nicht möglichen Vergleich des kindlichen Kopfes in der Form und Größe, in der derselbe kurz vor Beginn der Wehen in utero vorliegt. Da wir aber das Kind post partum messen, so müssen wir vor allem diejenigen Form- und Volumveränderungen kennen, die der Kopf einmal während des Geburtsaktes und sodann wieder in den ersten Zeiten nach demselben erfährt, um entweder von den nach der Geburt genommenen Maaßen auf den noch unveränderten Schädel schließen zu können oder um einen gewissen Termin zu finden, an dem der Kopf des geborenen Kindes dem vor der Geburt möglichst gleich oder doch ähnlich ist. Mit Recht hält deshalb Cohnstein[24] die Kenntniß von dem Accomodationsvermögen des kindlichen Schädels für mindestens ebensowichtig als die Eruirung des Schädelumfanges selbst.

Die Veränderungen, die der Kopf während der Geburtsdauer erleidet, sind teils solche des Volumens, teils solche der Form.

Zuerst fällt die Kopfgeschwulst in ihren verschiedenen Formen in's Auge, die an der, dem Druck am wenigsten ausgesetzten Stelle des Kopfes, die zumeist der des Muttermundes entspricht, eine lokale Vergrößerung des Kopfvolumens bewirkt. Neben dieser lokalen Kopfgeschwulst ist in manchen Fällen, und gerade oft da, wo die lokale fehlt, eine diffuse Kopfgeschwulst durch seröse Durchtränkung der ganzen Kopfhaut vorhanden.

Wenn wir von der pathologischen, selteneren Form der Kopfgeschwulst, dem Cephalhaematom, absehen, so ist die durch das Caput succedaneum gesetzte Volumveränderung

eine sehr bald vorübergehende, und die durch dasselbe gesetzte Differenz wurde auch von den meisten Autoren insofern berücksichtigt, als dieselben erst am zweiten oder dritten Tage ihre Messungen vornahmen.

Was dagegen die Formveränderungen des Schädels während der Geburt anlangt, so sind diese deshalb bedeutend wichtiger, weil sie dauernde Veränderungen darstellen, die bei den Arbeiten einiger nicht genügend gewürdigt worden sind.

Nicht nur durch Verschiebung der einzelnen Knochen in den Nähten ist der kindliche Schädel imstande andere Formen anzunehmen, sondern die den Schädelknochen eigentümliche Flexibilitas gibt ihm die Fähigkeit, seine Gestalt durch äußere Einflüsse passiv zu verändern und diese Veränderungen bis zu einem gewissen Grade zu bewahren.

Bei dem Durchtritt des Kopfes durch den Gebärkanal unterliegt derselbe dem Gesetze, daß der nicht gedrückte Durchmesser im Verhältnis des an anderen Stellen stattfindenden Druckes zunimmt[32].

Bei Hinterhauptslagen erleidet nun der Schädel seinen Hauptdruck an der Stirn und der Suboccipitalregion, wodurch das Unterschieben der Stirnbeine und des Hinterhaupts zustande kommt. Aber auch in der transversalen Richtung findet ein starker Druck besonders durch das Promontorium statt, der eine Verkürzung der queren Maaße und nicht selten bei plattem Becken eine Abflachung ja Eingedrücktsein des nach hinten gelegenen Scheitelbeins bewirkt. Die Resultante der Druckrichtungen bestimmt die Richtung des nicht gedrückten Durchmessers, in welchem der Kopf sich verlängert.

Je nachdem nun bei länger dauernder gerader Einstellung die Richtung des frontosuboccipitalen Druckes in die Sagittalebene fällt, oder, wie häufiger bei länger andauernder Schiefeinstellung, diese Ebene in einem seitlichen Winkel schneidet, wird auch die Ebene der Resultante in der Sagittalebene gelegen sein oder in einem gewissen Winkel zu derselben stehen.

Diese wird meist durch eine Linie bestimmt, die vom Kinn zur kleinen Fontanelle, oder zu einem darunter gelegenen

Punkte des Hinterhauptes oder gar zu einem noch im hinteren Teile der Interparietallinie gelegenen führt, oder durch eine solche, die die eben Beschriebene in einem seitlichen Winkel schneidet. Aber auch in letzterem Falle wird stets der entsprechende Durchmesser der Sagittalebene, nämlich der D. obl. major, mitvergrößert sein.

Am hinteren Ende des nicht gedrückten Durchmessers finden wir nach der Geburt die stärkste convexe Krümmung, da die Abflachung der Stirnbeine und des Hinterhaupts durch stärkere Convexität der beiden Scheitelbeine oder nur des vorderern ausgeglichen wird, während zugleich die Kopfgeschwulst meistens derselben Stelle aufsitzt, sodaß der große schräge Durchmesser nicht nur durch die Configuration, sondern auch durch die Kopfgeschwulst vergrößert wird, soweit diese in seinen Bereich fällt.

Ob nun die Verkleinerung der dem Druck ausgesetzten Teile des kindlichen Kopfes allein durch die stärkere Krümmung der nicht gedrückten Teile, mit einem Worte durch die Configuration allein ausgeglichen wird oder ob eine wirkliche Volumabnahme des ganzen Schädels während des Durchtrittes durch das mütterliche Becken statthat, diese Frage dürfte, soweit ich die Litteratur überblicke, noch nicht sicher entschieden sein. Während Kehrer[33], Barnes, Frankenhäuser[34] und Grossmann[35] eine solche bestreiten, scheinen die von Küneke[36] Hyrtl, Fehling[37], Budin[38] und Valentin Keller[39] nachgewiesenen Thatsachen das Zustandekommen einer solchen thatsächlich zu bestätigen.

Was nun die Veränderungen des kindlichen Kopfes nach der Geburt betrifft, so bilden dieselben das gerade Gegenteil der im Geburtsakt zustandegekommenen. Die Kopfgeschwulst und die durch dieselbe verursachte Volumvergrößerung verschwinden in zwei bis drei Tagen total. Wohl sicher ist an diesem Termin ein großer Teil, besonders der in der Austreibungsperiode veranlaßten Formveränderungen ausgeglichen, aber sicher ist damit die durch lange Wehenthätigkeit hervorgerufene Configuration noch nicht verschwunden. Ich kann nach meiner, allerdings kleinen

Reihe von Erfahrungen, Olshausen[40] nur beipflichten, der behauptet, die Verschiebungen, besonders aber die Verbiegungen des kindlichen Schädels hielten sich sehr oft Wochen lang und noch länger, und die oft fürs ganze Leben charakteristische Kopfform bei Menschen, die in Gesichtslage geboren sind, ist ein neuer Beweis für seine Behauptung. Ja entgegen der Hypothese Heckers[41], daß die Schädelform des Neugeborenen schon in utero praeformiert sei, hat Olshausen klargelegt, daß der brachycephale Schädel der ursprünglich fötalen Form näher stehe und daß demnach die kindliche Prävalenz der Dolichocephalie erst durch den Geburtsakt entstanden ist.

Wenn wir nun aus dem unsern Messungen zu Grunde liegenden Material die Veränderungen der einzelnen Maaße des kindlichen Kopfes, die dieselben einmal zwischen der Messung gleich nach der Geburt und am dritten Tage, und dann wiederum zwischen dem dritten und neunten Tage erleiden, in Betracht ziehen so wäre es ja wünschenswert hiebei das Material nicht nur nach dem Geschlecht der Kinder, sondern zugleich nach der Geburtenzahl der Mütter zu sondern; aber wegen der kleinen Anzahl von Fällen Zweit-, Dritt- und Mehrgebärender habe ich von Letzerem abgesehen, habe nur nach dem Geschlecht geschieden, und den Kindern Erstgebärender die Summe derer von Mehrgebärenden gegenüber gestellt und so folgende Resultate gefunden.

Bei den Knaben Erstgebärender nimmt der D. obl. major von der Zeit nach der Geburt bis zum dritten Tage ab in 26 von 29 Fällen und zwar um 0—1,1 cm, im Durchschnitt um 0,36 cm und nur in 3 Fällen um 0,05—0,3 cm zu. Vom dritten bis neunten Tag nimmt er in mehr als $^3/_4$ der Fälle zu und zwar durchschnittlich um 0,13 cm.

Bei den Mädchen Erstgebärender beträgt die Abnahme des gleichen Durchmessers zwischen dem ersten und dritten Tag 0,24 cm, die Zunahme zwischen dem dritten und neunten Tag 0,17 cm im Mittel.

Bei den Kindern Zweit- und Mehrgebärender ist die

Abnahme vom ersten bis dritten Tag geringer, sie beträgt bei den Knaben durchschnittlich 0,05 cm, bei den Mädchen 0,09 cm während die Zunahme vom dritten zum neunten Tage bei den Knaben 0,08, bei den Mädchen 0,15 cm ausmacht.

Der gerade Durchmesser zeigt bei den Knaben Erstgebärender weniger Regelmäßigkeit als der große schräge. Er nimmt, jenachdem die Kopfgeschwulst noch mehr oder weniger in seinen Bereich fällt, in einem Teil der Fälle vom ersten bis dritten Tage ab, öfter jedoch zu, sodaß am dritten Tage eine durchschnittliche Zunahme von 0,06 cm resultiert, während vom dritten zum neunten Tage eine Zunahme von 0,17 cm statthat.

Bei den Mädchen Erstgebärender nimmt der D. rectus mit Ausnahme von nur 2 Fällen vom ersten bis dritten Tage um durchschnittlich 0,10 cm zu und vom dritten bis neunten Tage um 0,11 cm. Bei den Kindern Zweit- und Mehrgebärender nimmt er vom ersten bis dritten Tage zu, bei Knaben um 0,09 cm, bei Mädchen um 0,12 cm, während er vom dritten bis neunten Tag bei Knaben um 0,17, bei Mädchen um 0,23 cm größer wird.

Der kleine schräge Durchmesser zeigt in Bezug auf seine Veränderungen zwischen dem ersten und dritten Tag dasselbe Verhalten, dieselbe Unregelmäßigkeit bei den Knaben Erstgebärender wie der gerade. In den Fällen, in denen dieser sich verkleinert, nimmt auch er ab oder bleibt wenigstens gleich, während er eine starke Vergrößerung in den Fällen erfährt, wo der Geburtsakt eine starke Ausziehung des Kopfes nach hinten bewirkt hatte. Die mittlere Zunahme bei Knaben Erstgebärender beträgt 0,025 cm vom ersten bis dritten Tag, und vom dritten bis neunten Tag in 37 von 42 Fällen durchschnittlich 0,13 cm.

Bei den Mädchen Erstgebärender finden wir in Bezug auf den besagten Durchmesser zwischen erstem und drittem Tag dieselben Differenzen wie bei den Knaben, vom dritten bis neunten dagegen stellt sich eine mittlere Zunahme von 0,25 cm heraus.

Bei den Kindern Mehrgebärender nimmt der D. obl.

minor bei Knaben um 0,03 cm ab, bei den Mädchen zu um 0,05 cm zwischen dem ersten und dritten Tag, während zwischen der zweiten und dritten Messung beiderseits eine Zunahme bei den ersteren um 0,09, bei letzteren um 0,14 cm statthat.

Der große quere Durchmesser nimmt sowohl im ersten, wie im zweiten Zeitabschnitt ausnahmlos zu, bei den Knaben Erstgebärender durchschnittlich 0,16 cm in der ersten, 0,19 cm in der zweiten Periode. Bei den Mädchen Erstgebärender beträgt die eine Differenz nur 0,04, die andere 0,20 cm. Bei den Kindern von Zweit- und Mehrgebärenden betragen die betreffenden Unterschiede 0,06, resp. 0,16 cm und zwar gilt dies für Knaben und Mädchen.

Ganz unregelmäßig verhält sich der kleine Umfang vom ersten bis dritten Tag, dagegen zeigt er von der zweiten zur dritten Messung durchgängig eine Zunahme, bei den Knaben Erstgebärender um 0,4 cm, bei den Mädchen Erstgebärender um 0,33 cm, während sie bei Knaben Mehrgebärender auf 0,50 cm und bei den Mädchen auf 0,57 zu stehen kommt.

Der große Kopfumfang nimmt sowohl bei Knaben wie Mädchen Erstgebärender vom ersten bis dritten Tage ab, durchschnittlich um 0,40, resp. 0,36 cm, und vom dritten bis neunten Tage zu um 0,50, resp. 0,62 cm. Bei den Kindern Mehrgebärender ist die Abnahme vom ersten zum zweiten Termin eine unmerklich geringe, während in der zweiten Zeitspanne eine Zunahme von 0,68 cm bei den Knaben, bei den Mädchen eine solche von 0,42 cm Platz greift.

Fassen wir kurz diese Resultate zusammen, so folgt, daß der kleine schräge Durchmesser sowie der kleine Umfang in ihren Veränderungen wenig Regelmäßigkeit zeigen, daß dagegen regelmäßig der D. obliqu. major und der große Kopfumfang vom ersten bis dritten Tag sich verkleinern, während der gerade und besonders der große quere Durchmesser größer werden.

Es ist ja leicht verständlich, daß es von dieser aufgestellten Norm unendliche Variationen geben muß, da je nach dem Verhältnis der Kopfgeschwulst zur Größe der Confi-

guration, je nach der Einstellung des Kopfes im mütterlichen Becken und je nach der Beschaffenheit des letzteren, unendlich viele Combinationen der Veränderungen und ihres späteren Ausgleichs möglich sind. So sind z. B. die beschriebenen Verhältnisse bei den Knaben Mehrgebärender weniger deutlich ausgesprochen als bei den Mädchen, weil sich unter ihnen zufällig mehrere Fälle befinden, bei denendie Configuration wenig ausgeprägt und die Kopfgeschwulst sehr minimal ja gleich Null war.

Eine regelmäßige Zunahme aller Maaße aber finden wir vom dritten zum neunten Tag, die auf eine Vergrößerung des gesammten Schädels schließen läßt und dabei so groß ist, daß sie unmöglich durch Wachsthumsvorgänge bedingt sein kann, sondern nur durch den Ausgleich einer während des Geburtsverlaufes stattgehabten Volumverkleinerung. Diese Annahme wird noch durch die Thatsache bestätigt, daß gerade die Köpfe, bei denen gleich nach der Geburt Kopfgeschwulst und Zeichen von Configuration fehlten, diejenigen sind, bei denen diese Zunahme aller Maaße fehlt oder doch nur schwach angedeutet ist.

Um die Veränderungen des kindlichen Kopfes nach der Geburt auch dem Auge sichtbar zu machen, habe ich in mehreren Fällen den großen und kleinen und in einigen auch den geraden Umfang, d. i. die Begrenzung der Sagittalebene von der Nasenwurzel zur Basis des Hinterhaupts, vom ersten und dritten Tage und wiederum vom dritten und neunten Tage nebeneinander gezeichnet.

Aus diesen Zeichnungen, deren Veröffentlichung mir dieserorts aus naheliegenden Gründen unmöglich ist, gehen sehr klar die oben schon geschilderten, mannigfachen Veränderungen der Form und Größe des kindlichen Schädels hervor. Besonders deutlich springen die Veränderungen in der Sagittalebene ins Auge.

Die Annahme, daß die durch den Geburtsakt hervorgerufenen Formveränderungen am neunten Tage mehr ausgeglichen sind als am dritten, und daß, wie aus Obigem hervorgeht, auch das Volumen des Kopfes am neunten Tage

dem des noch nicht geborenen Kindes näher steht, berechtigen uns, die am neunten Tage vorgenommenen Maaße den Vergleichungen des kindlichen Kopfes mit dem der Mutter zu Grunde zu legen. Die in Folgendem in Vergleich gezogenen Maaße sind deshalb die am neunten Tage gemessenen.

Um das Verhältnis zweier Körper zu bestimmen, ist es nötig, einmal ihre Formen und dann ihre Dimensionen mit einander zu vergleichen. Denselben Weg müssen wir auch bei Bearbeitung unseres Materials einschlagen. Wir werden uns also zuerst mit der Frage beschäftigen, ob ein bestimmtes Verhältniß besteht zwischen der Form des kindlichen und des mütterlichen Kopfes, um erst später die Dimensionen und die kubische Beschaffenheit in Vergleich zu ziehen.

Ich habe zu diesem Zwecke, dem Beispiele Gönners folgend, den Längenbreiteninder der mütterlichen und kindlichen Köpfe bestimmt.

Aus ihnen zeigt sich deutlich die von Gönner schon gefundene Thatsache, daß die Köpfe der Kinder mehr dolichocephal sind als die der Mütter; denn nur 13mal war der Index des kindlichen Kopfes, und zwar meist um wenig, größer als der der Mutter, während in allen übrigen Fällen der Index des mütterlichen Kopfes den des kindlichen, in gar nicht seltenen Fällen sogar um mehr als 10 übertraf.

Die gleiche Thatsache beweist die unten angeführte kleine Tabelle, in der Mütter und Kinder nach ihrer Kopfform procentuarisch gesondert sind:

	Mutter:	Kind:
1) Dolichocephalie (70—75)	2 %	18 %
2) Mesocephalie (75—80)	20 %	69 %
3) Brachycephalie (80—85)	63 %	12 %
4) Hyperbrachycephalie (85—90	15 %	1 %

Wir ersehen hieraus, daß die Köpfe der Mütter zum größten Teil der brachycephalen und hyperbrachycephalen Form angehören, während nur 18 % mesocephal und 2 %

dolichocephal gebaut sind, dagegen die Köpfe der Kinder größtenteils der meso- und dolichocephalen Form angehören, während nur 12 % brachycephal und einer hyperbrachyphal gebaut sind.

Zu einem ähnlichen Schlusse kommen wir, wenn wir die Durchschnittsindices mit einander vergleichen. Derselbe beträgt für sämmtliche Mütter 82,21, für sämmtliche Kinder 77,43, sodaß also eine mittlere Differenz von 4,78 resultirt, welche Zahl jedoch innerhalb einer physiologischen Breite gelegen ist, welche zwischen —7,0 und +14,7 schwankt. Die Differenz der Indices ist größer zwischen Knaben und Müttern, wo sie 5,39 ausmacht, als zwischen diesen und den Mädchen, wo sie nur 4,11 beträgt. Auch bei den Knaben Erstgebärender überwiegt der mittlere Index den der Kinder Mehrgebärender um 0,75.

Wir sehen, daß die durchschnittliche Differenz der mütterlichen und kindlichen Schädelindices der Zahl 5 nicht fern steht, durch welche Größe sich ja auch die eine Schädelform von der ihr nächststehenden unterscheidet. Wir können demnach approximativ sagen: „Der kindliche Schädel steht seiner Form nach durchschnittlich um eine ganze Rubrik der dolichocephalen Form näher als der mütterliche."

Gönner hat nun diejenigen Fälle zusammengestellt, in denen der Kopf der Mutter und des Kindes derselben Form angehören, also entweder beide dolicho- meso- oder brachycephal sind. Es ist aber klar, daß hierbei zwei Köpfe verschiedenen Klassen angehören und doch eine geringere Differenz ihrer Indices besitzen können als zwei Köpfe, die der gleichen Klasse angehören. Es ist deshalb sachgemäßer zu eruiren, in wievielen Fällen der Index des kindlichen Kopfes um weniger als 5 kleiner ist als der des mütterlichen.

Wir finden, daß dies in 47 % der Fälle zutrifft; absolute Uebereinstimmung der Indices ist jedoch in keinem einzigen Falle vorhanden, während Gönner in seiner zweiten Veröffentlichung einige Fälle

von gänzlicher Uebereinstimmung der mütterlichen und kindlichen Indices zu verzeichnen hatte.

Stellen wir dann diejenigen Fälle zusammen, in denen die betreffenden Indices weniger als um 1 von einander entfernt sind, die wir annähernd als übereinstimmend annehmen könnten, so sehen wir, daß dies nur zwölfmal der Fall ist.

Um mir auch einen augenfälligen Vergleich der Kopfform zu ermöglichen, habe ich von circa 30 Fällen die beiden Umfänge der Köpfe von Mutter und Kind auf Zeichentafeln nebeneinandergestellt und diese Tafeln selbst nach der aufsteigenden Größe der Differenz des mütterlichen und kindlichen Index geordnet.

In den Fällen, bei denen die benannte Differenz weniger wie 5 beträgt, besonders aber in denen, bei welchen der Unterschied nicht über 2 geht, tritt den Zeichnungen nach eine deutliche Conformität der Umfänge des mütterlichen mit denen des kindlichen Kopfes zu Tage. In den übrigen Fällen, in denen die besagte Differenz von 5,2—14,6 steigt ist eine Conformität der kindlichen und mütterlichen Kopfumfänge nicht zu erkennen und je größer die Differenz der Indices ist, desto deutlicher wird die Formverschiedenheit zweier sich entsprechenden Figuren.

Die durch Vergleichungen der mütterlichen und kindlichen Schädelformen gewonnenen Resultate stehen schon in starkem Widerspruch mit der Behauptung Fasbenders; denn wenn nur in seltenen Fällen und auch hier nur eine annähernde Uebereinstimmung der Form besteht, *kann unmöglich der Satz gelten, daß der kindliche Kopf ein Abdruck des mütterlichen ist.*

Unsere Aufgabe kann aber nicht allein darin bestehen, das Verhältnis der *Kopfform* zu bestimmen, sondern es muß noch erörtert werden, wie sich *die Größe des kindlichen* Kopfes, resp. dessen Durchmesser und Umfänge zu den entsprechenden Maaßen der Mutter verhalten.

Ich halte es für unangebracht hierbei, wie die meisten Autoren es machten, die Mütter nach der Größe der einzelnen Maaße in Kategorien einzuteilen, dann die Mittelwerte

für die den Müttern dieser Kategorien zugehörigen Kinder zu bestimmen und aus einer gewissen Regelmäßigkeit dieser Mittelwerte ein bestimmtes Verhältnis anzunehmen und das Bestehen desselben, als für jeden einzelnen Fall gültig, zu verallgemeinern. Ich glaube vielmehr, daß es nötig ist, in jedem einzelnen Falle die betreffenden Maaße zu vergleichen.

In Tabelle I—VI habe ich deshalb die verschiedenen Kopfmaaße sämmtlicher Mütter nach ihrer Größe geordnet und die dazu gehörenden Ziffern der Kinder nebenangestellt.

Bestünde nun wirklich eine bestimmte Proportion zwischen den Maaßen des mütterlichen Kopfes und denen des kindlichen, so müßte auch die jeweilige Zahlenreihe der kindlichen Maaße fortlaufend in gleichem Verhältnis größer werden, wie die der mütterlichen.

Aber ein Blick auf die einzelnen Tabellen beweist uns, daß dies absolut nicht zutrifft, zumal wenn wir uns vorerst klar gemacht haben, daß bei den relativ engen Grenzen, innerhalb welcher die Größen der einzelnen Maaße, besonders der Durchmesser, schwanken, schon eine Differenz von wenigen Millimetern in der Zahlenreihe der Kinder jede Proportion ausschließt.

Um jedoch auch die Resultate derjenigen Autoren prüfen zu können, die mit Mittelwerten arbeiten, habe ich nach gewissen Abständen der mütterlichen Maaße die Mittelwerte der dazu gehörigen Größen der Kinder bestimmt, um auch sie in Betracht ziehen zu können. Ich habe bei jeder Tabelle gleich die berechneten Mittelwerte hinter die Zahlenreihe der Kinder gesetzt und dann nochmals gesondert in Tabelle VIII nach ihren Beziehungen zu den betreffenden Größen der Mütter geordnet.

Für Kinder, deren Mütter einen D. obl. major von unter 21 cm besitzen, beträgt dieses Maaß im Durchschnitt 13,35 cm, während es bei einem mütterlichen von 21—22, resp. 22—23, resp. 23—24 cm und darüber, bei Kindern auf 13,11, resp. 13,31, bez. 13,45 cm zu stehen kommt.

Einen mütterlichen D. obliqu. minor von unter 15 cm,

bez. 15—16, resp 16—17 cm entspricht ein kindlicher von 9,68, bez. von 9,62 und 9,71 cm.

Auf einen mütterlichen D. rectus von unter 18 cm, resp. 18—19 cm fällt ein mittlerer für's Kind von 11,91, bez. 11,97 cm.

Bei einem D. trans. major von unter 15 cm, resp. von 15—16 cm beträgt das betreffende kindliche Maaß im Mittel 9,28 resp. 9,35 cm.

Wegen der großen Wichtigkeit, die gerade der große quere Durchmesser bei seinen kleinen Schwankungsunterschieden besitzt, habe ich noch da, wo eine entsprechend große Zahlenreihe es erlaubte, immer die Durchschnittsgröße bestimmt, die einer Differenz in der Größe der mütterlichen Maaße von 2 Millimetern entspricht, und gefunden, daß auf einen gr. queren Durchmesser der Mutter von 14,2—14 4, resp. 14,4—14,6, resp. 14,6—14,8, bez. 14,8—15,0, 15,0—15,2, 15.2—15,4 oder 15,4—15,6 ein kindlicher von 9,22 resp. 9,30, resp. 9,33, bez. 9,21, bez. 9,37, resp. 9,41 und 9,10 cm zu stehen kommt.

Beim kleinen Kopfumfang finden wir, daß, jenachdem derselbe bei der Mutter weniger als 48,0 cm beträgt, oder zwischen 48—49, 49—50 cm resp zwischen 50,0—51,0 und 51,0—52,0 cm gelegen ist, derselbe bei den Kindern durchschnittlich 31,33 cm oder 31,47, 32,01, resp. 31,82 und 31,75 cm groß ist.

Auf einen mütterlichen großen Kopfumfang von weniger als 52 cm, bez. von 52—53, 53—54, resp. 54—55, und von 55—56 cm trifft im Mittel ein kindlicher von 34,56 cm, bez. 35,13, 35,01, resp. von 34,95 und 35,57 cm.

Bei den bisherigen Vergleichen wurde stets nur ein Maaß des Kindes mit dem analogen mütterlichen in Beziehung gebracht, aber nie die Größe des ganzen Kopfes eines Kindes mit der des mütterlichen Kopfes verglichen.

Zu diesem Zwecke wäre es ja weitaus am besten, die Volumina der entsprechenden Köpfe in Vergleich zu ziehen, schon deshalb, weil hiebei der Einfluß der Configuration aus-

geschaltet ist, weil ja die Verkürzung des einen Durchmessers durch Verlängerung anderer ausgeglichen wird.

Aber eine einigermaßen genaue Berechnung dieses Volumens ist sehr schwer. Berechnen doch selbst die Anthropologen den Inhalt des toten Schädels nicht durch Rechnung, sondern durch Ausstopfung des Craniums mit Sand oder Schrot, und den Inhalt des gesammten Kopfes durch Eintauchen in Wasser und andere Methoden mehr. Wir müssen deshalb andere Beziehungen finden, die einen, wenn auch nur annähernden Vergleich der Kopfvolumina erlauben.

Der Inhalt des Schädels muß vor allem, wie der eines jeden Körpers von der Größe der drei Dimensionen, der Länge, Breite und Höhe abhängen, muß aber auch andrerseits, da er von Bogenflächen umgrenzt ist, von der Größe der Bogenspannung abhängig sein, die wiederum der Größe der Umfänge in den verschiedenen Richtungen proportional ist.

Es liegt also der Gedanke nahe, aus diesen 5 Faktoren ein Produkt oder eine Summe zu bilden und die Resultate von Mutter und Kind vergleichend nebeneinander zu stellen. Obwohl eine bestimmte Produktbildung der Wirklichkeit deshalb schon näher käme, weil ja das Volumen eines Körpers einem Produkt der dritten Potenz entspricht, so wäre doch diese Art der Berechnung äußerst umständlich und würde sehr große und schwierig zu vergleichende Zahlen liefern. Für unsern Zweck genügt vollkommen die Vergleichung der Summe der besagten Faktoren in der unten modificierten Weise, die deshalb eine ziemliche Sicherheit gewährt, weil ja bei sämmtlichen Berechnungen analoge Fehler unterlaufen.

Für Länge und Breite können wir nun den geraden und großen queren Durchmesser einsetzen und der Fehler wird wohl kein allzubedeutender sein, wenn wir in jedem Falle den senkrechten Durchmesser durch den kleinen schrägen ersetzt denken.

Allerdings wird dabei der große schräge Durchmesser nicht in Betracht gezogen, was jedoch deshalb wenig besagen will, weil es ja bei der Volumberechnung nicht auf die

unteren Gesichtspartien des Kopfes ankommt, sondern hauptsächlich auf die kubische Beschaffenheit des Craniums.

Wenn wir nun die beiden Kopfumfänge als Ausdruck der Bogenspannung bei Bildung der oben beschriebenen Summe in Rechnung bringen würden, so würde, da diese ja bereits Produkte ihres Durchschnittsdurchmessers vorstellen, die Bogenspannung viel zu hoch berücksichtigt sein. Wir müssen vielmehr diesen Durchschnittsdurchmesser berechnen und für die Bogenspannung in Betracht ziehen. Zu diesem Zwecke habe ich die beiden Umfänge als Kreise angenommen und nach der Formel $U = d \cdot \pi$, die Durchmesser berechnet, sodann die Summe der zwei berechneten Durchmesser, des D. rectus, des D. transv. major und des D. obliquus minor bestimmt und diese Zahl Volumindex (V. J.) benannt.

Noch eine andere Ueberlegung veranlaßte mich zur Wahl dieser Methode.

Wir können das Volumen des Schädels dem Inhalt einer Kugel gleichsetzen, deren Durchmesser einem aus den Durchmessern der verschiedenen Richtungen berechneten mittleren Durchmesser des Kopfes entspricht. Diesen werden wir mit einer gewissen Genauigkeit dadurch bestimmen können, daß wir das arithmetische Mittel ziehen zwischen den fünf oben benutzten Durchmessern.

Der auf diese Weise für einen Kindeskopf bestimmte Durchmesser muß mit dem entsprechenden des mütterlichen Kopfes in demselben Verhältnis stehen wie die Volumina beider Köpfe. Und ganz ebenso müssen sich auch die fünffachen Produkte dieses jeweiligen Durchmessers, die ja den oben sogenannten Volumindices gleichkommen, verhalten.

Die nach dem obigen Prinzip berechneten Volumindices der mütterlichen Köpfe habe ich nun in Tabelle VII ihrer Größe nach geordnet und die entsprechenden Indices der Kinderköpfe mit ihnen in Parallele gestellt. Bestünde nun ein bestimmtes Verhältnis der Volumindices der mütterlichen Köpfe mit denen der Kinder, so müßte auch die Zahlenreihe der letzteren in entsprechendem Maaße und mit derselben Regelmäßigkeit steigen wie die der Mütter. Aber eine kurze

Betrachtung der Tabelle belehrt uns darüber, daß ein solch regelmäßiges Aufsteigen fehlt, daß vielmehr sehr oft recht erhebliche Differenzen zwischen zwei aufeinander folgenden Zahlen bestehen.

Sodann habe ich auch hier wieder immer für die Summe der Kinder, deren mütterliche Volumindices in die Grenzen derselben ganzen Zahlen fallen, den Volumindex berechnet und gefunden, daß einem mütterlichen Volumindex unter 79 cm ein kindlicher von durchschnittlich 51,91 cm entspricht, während auf einen mütterlichen zwischen 79 - 80, resp. von 80—81, 81—82, bez. 82—83 und 83—84 cm ein kindlicher von 52,12, resp. 51,37, 52,05, beziehungsweise 52,50 und 52,56 cm fällt.

Fassen wir nun kurz das Endresultat unserer vergleichenden Messungen zusammen und legen uns die Frage vor: „Besteht zwischen dem Kopf des neugeborenen Kindes und dem Kopf der Mutter ein ganz bestimmtes Verhältnis", so müssen wir dieselbe mit „Nein" beantworten. Denn einmal können wir kein konstantes Verhältnis der Form konstatieren. Nur in sehr wenigen Fällen besteht nach den Zeichnungen eine einigermaaßen deutliche Conformität des mütterlichen und kindlichen Kopfes, in keinem einzigen Falle stimmen die Längenbreitenindices ganz überein, in nur 12 Fällen zeigen sie eine Differenz kleiner als 1 und in 47 Fällen eine solche, die die Zahl 5 nicht übertrifft, während in den übrigen 53 % der Unterschied der Indices zwischen —7,0 und +14,6 schwankt.

Aber auch die einzelnen Maaße und der oben sobenannte Volumindex lassen, bei Aneinanderstellung der einzelnen Fälle, ein bestimmtes Verhältnis nicht erkennen.

Wenn auch aus den nach der Methode Fasbender's gewonnenen Mittelwerten ein gewisses Ansteigen der kindlichen mit dem Größerwerden der mütterlichen Maaße insofern unverkennbar ist, als meist die den höheren Mittelwerten der

Mütter entsprechenden Mittelzahlen der Kindes größer sind als diejenigen, die den niedrigsten Mittelwerten der Mütter entsprechen, so ist doch dieses Aufsteigen nicht absolut regelmäßig, sondern öfters gestört und sicherlich durch andere Momente derart getrübt, daß, abgesehen von der bunten Unregelmäßigkeit bei Vergleich der einzelnen Fälle, *auch von einem ganz bestimmten Verhältnis der Mittelwerte nicht die Rede sein kann.* Aber selbst wenn dies letzere Verhältnis bestünde, so sind die Differenzen der einzelnen Durchschnittszahlen so gering, oft nur Bruchteile von Millimetern betragend, und liegen innerhalb relativ so großer Schwankungsbreiten, daß die aus ihnen gewonnenen Resultate in ihrer praktischen Verwendbarkeit unmöglich die Erwartungen erfüllen können, die hie und da an die Schlußfolgerungen Fasbender's und der andern Autoren geknüpft wurden.

Unterwerfen wir am Schluß die aus den Messungen sich ergebenden Schlüsse insoweit einer weiteren Kritik, als wir uns fragen, welcher Art wohl *die Gründe* sind, welche die von Fasbender, Cohnstein, Grünbaum etc. aufgestellten Behauptungen, daß der Kopf des Neugeborenen in verkleinertem Maaßstabe ein Abdruck des mütterlichen sei, oder daß doch ein ganz bestimmtes Verhältnis zwischen beiden vorhanden sei, nicht zurecht bestehen lassen, so finden wir schon von Gönner die hauptsächlichsten Ursachen angegeben.

Dieser sucht dieselben einmal in dem *erblichen Einfluß des Vaters* und zweitens *in den, während des Geburtsaktes* infolge der Configuration *zustandegekommenen Formveränderungen des Kindesschädels.*

Aber noch ein dritter, wenn auch nicht so wichtiger, Punkt darf nicht außer Acht gelassen werden, das ist die *Veränderung*, die der Schädel in seiner *postembryonalen Entwickelung* [47—50] von der Geburt bis zur Erreichung der definitiven Form durch Wachstumsvorgänge erfährt. Denn dieses Wachsthum ist keineswegs nach

allen Seiten gleichmäßig, sondern ungleichmäßig, sodaß eine Veränderung der Form erzielt wird.

Es wird demnach der Kopf eines Kindes, der allein nach dem erblichen Einfluß der Mutter entwickelt ist, erst nach seiner vollkommenen Ausbildung dem Kopf der Mutter gleichkommen, während er kurz vor oder bald nach der Geburt noch nicht dem Kopf der Mutter der Form nach gleich sein kann. Ebensowenig kann für die einzelnen Maaße von Kind und Mutter das gleiche Verhältnis bestehen. Daraus geht hervor, daß gerade diejenigen Kindsköpfe, die nach der Geburt denselben Längenbreitenindex mit dem mütterlichen gemein haben, in ihrem ausgewachsenen Zustande mit dem Kopf der Mutter nicht vollkommen conform sein werden. Um jedoch diesen Umstand auszuschalten, müßten wir die durch das gesammte postembryonale Wachstum des Schädels hervorgerufene Formdifferenz beobachten, die zwar ihrer Art nach genauer studiert, jedoch nach ihrer Größe nicht genau bekannt ist.

Was das zweite Moment anbelangt, das das Bestehen eines bestimmten Verhältnisses für die meisten Fälle unmöglich macht, nämlich die Configuration, so ist oben (p. 22 u. ff.) zur Genüge die Art und Dauer der durch sie gesetzen Veränderungen erörtert worden.

Inbezug auf das dritte, oben als das erste, aufgestellte Moment, muß es sonderbar erscheinen, daß man nach dem Vorgehen von Gasner und Frankenhäuser lange Zeit anzunehmen gewohnt war, daß Gewicht, Körperlänge und Größe der Kopfmaaße der Neugeborenen allein durch Gewichts- und Größenverhältnisse ꝛc. der Mutter bestimmt seien, also nur den erblichen Einfluß der Mutter betonte, während doch in der Tierzucht der Einfluß des Vatertieres als mindestens gleichstehend mit dem des Muttertieres wenn nicht als diesen überwiegend anerkannt war. Ja es ist eine wohl praktisch genügend beglaubigte Thatsache, daß gerade der Einfluß des Vatertieres in der Entwickelung der vorderen Körperpartien der Jungen, also des Kopfes und der Brust, sich geltend

macht, während der Einfluß des Muttertieres mehr bei der Entwickelung der hinteren Partien, besonders des Beckens, bemerkbar sein soll.

La Torre [51 u. 52] war meines Wissens der erste, der den Einfluß des Vaters wieder betont hat und mit Recht darauf dringt, daß bei Abschätzung der Entwickelung des Foetus sowohl die Gesundheitsverhältnisse des Vaters, als auch die Entwickelung seines Skelettes und sein Kopfvolumen genau in Betracht gezogen werden müssen. Wohl geht auch er wieder zu weit, wenn er behauptet, daß weitaus in den meisten Fällen sich der Einfluß des Vaters mehr auf die körperliche Entwickelung, der der Mutter mehr auf die der geistigen und moralischen Fähigkeiten erstreckt, und daß, wenn im Moment der Befruchtung der Vater gesund und kräftig ist, auch das Kind gut entwickelt sein wird, wie immer die Mutter auch sein möge.

Nach meiner Meinung wird ebenso wie bei andern Körper- und Geisteseigenschaften, so auch bei der Form und Größe des Kopfes des Neugeborenen zuweilen der erbliche Einfluß des Vaters, zuweilen der der Mutter, zumeist aber beide, in gleichem oder verschiedenem Verhältnis gemischt, vorhanden sein, und in manchen Fällen wird auch der deutliche Einfluß eines früheren Vorfahren bemerkbar sein können.

Von dieser Überzeugung ausgehend hat, wie oben (S. S. 12 ff.) genauer beschrieben, Stehberger Vergleichungen angestellt zwischen dem Kopfumfang des Neugeborenen und der Summe der Kopfumfänge der beiden Eltern und die Folgerung aus seinen Messungen gezogen, daß der kindliche Umfang in Proportion stehe mit der Summe der elterlichen Umfänge.

Gönner [29b] hat in seiner letzten Arbeit auf Grund seiner Vergleiche des kindlichen Kopfes mit dem der Mutter sowohl, wie mit dem des Vater den Satz aufgestellt, daß der Kopf des Kindes als ein Produkt des mütterlichen und des väterlichen Kopfes aufzufassen sei.

Nach den Erörterungen der beiden letzten Autoren, die

ja oben genauer angeführt sind, mag thatsächlich in solchen Fällen, in denen die Längenbreitenindices und die großen Umfänge beider Eltern nicht viel differieren, ein bestimmter Schluß von der Summe der elterlichen Maaße auf die des Kindes berechtigt sein und die aus dieser Methode gewonnenen Resultate mögen sogar in derartigen Fällen bei der Präcisierung einer Indication bestimmend sein können, besonders unter Berücksichtigung der übrigen Faktoren, die die Entwickelung des Kindes und dessen Kopfes beeinflussen, wie des Sexual-, des Quoties- und des mütterlichen Alterseffecten, so wie des Ernährungs- und Gesundheitszustandes der Mutter oder noch besser beider Eltern.

Aber aus der Form und Größe der einzelnen Maaße des mütterlichen Kopfes allein einen bestimmten Schluß auf Form und Größe des kindlichen Kopfes ziehen zu wollen, wäre verfehlt, ja es ist nach den Resultaten unserer Messungen unstatthaft.

Zum Schlusse erfülle ich mit Freuden die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Löhlein, für die gütige Überlassung des Materials sowie der zur Messung nötigen Instrumente meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Verzeichnis der Litteratur.

1. Simpson: „Edinburgh. Med. an Surg-Joural" Okt. 1844.
2. Hecker: „Klinik der Geburtskunde" 1861.
3. Hecker: „Monatsschrift für Frauenkr. und Geburtshilfe" B 24, p. 405 ff. 1864.
4. Mathews Duncan: „Edinburgh. med. Journal" 1864.
5. Mathews Duncan: „Fecundity, Fertility, Sterility." Edinb. 1866 p. 61 ff.
6. Hecker: „Monatsschrift für Frauenkr. und Geburtshilfe", B. 26 p. 348, 1865.
7. Wernich: „Beiträge zur Geburtshilfe und Gynäkologie" B. 1 p. 3 ff.
8. Schroeder: „Scanzoni's Beiträge" B. 5 H. 2 p. 401 ff.
9. Pfannkuch: „Die Körperform des Neugeborenen." Archiv. für Gynäk. B. 4 p. 298.
10. Breslau: „Wiener med. Wochenschrift." 1862 Nr. 50.
11. Wolf: „Über Gewichtsverhältnisse des Neugeborenen." Inaug. Diss. München 1884.
12. Laure George: „Des resultats fournis par la pésée quotidienne des enfents à la manuelle." Paris Thèse 1890.
13. v. Sobbe: Über Gewichts- und Längenverhältnisse der Neugeborenen mit Bezugnahme auf das Alter der Mütter." Inaug. Diss. Marburg 1872.
14. H. Vogt: „Beritning om Todsestiftelsen og Jordemoderskolen in Bergen fra 1871—1887." Norsk. Mag. f. Lagevidensk B. 3 p. 4–9.
15. Belemann, Wilh.: „Das Verhältniß der Körperlänge, des Kopfumfanges und des Gewichts beim Neugeborenen." Inaug. Diss. Würzburg 1889.
16. Ahlfeld: „Bestimmung der Größe und des Alters der Kinder vor der Geburt." Archiv für Gynäkologie, B. 2 p. 353 ff. 1871.
17. Ahlfeld: „Berichte aus der Gießener Klinik." 1881—1882 p. 27 ff.
18. Runge: „Die Bestimmung der Größe des Kindes vor der Geburt." Inaug. Diss. Straßburg 1875.

19. Vasilly Sutigin: „Edinburgh, Medicinal Journal" April 1875.
20. Gassner: „Monatsschrift für Geburtshilfe" B 19 p. 1.
21. Frankenhäuser: „Jenaische Zeitschrift für Medicin und Wissenschaft." B 3, 1. H. p. 184 ff.
22. Spiegelberg: „Lehrbuch der Geburtshilfe." 1877.
23. Stehberger: „Der Schädelumfang des Neugeborenen zu dem seiner Eltern." Centralbl. f. Gynäkolog. Nr. 20 p. 479 ff. 1878.
24. Cohnstein: „Zur intrauterinen Craniometrie." Centralbl. f. Gynäkolog. Nr. 22 p. 516 ff. 1878.
25. Spröndli: „Über die Schädeldurchmesser der Neugeborenen." Zürich 1857.
26. Fasbender: „Mutter und Kindeskörper." Zeitschrift f. Geburtskunde B. 3 p. 228 ff. 1878.
27. Grünbaum: „Über das Verhältniß des mütterlichen Kopfes zum kindlichen." Inaug. Diss. Berlin 1878.
28. Skalkowsky: Über das Verhältniß gewisser Durchmesser des kindlichen und mütterlichen Schädels." Archiv für Gynäkologie B. 40, H. 2 und B. 38, H. 3 p. 500 ff.
29. Alfred Gönner: „Das Verhältniß des Schädels der Mutter zu dem des Kindes und dessen geburtshilfliche Bedeutung." Zeitschrift f. Geburtsh. u. Gynäk. B. 28 1894.
30. „Über Vererbung der Form und Größe des Schädels." ebendaselbst B. 32 p. 1—20.
31. Benedikt: „Schädelmessung." Realencyklopädie.
32. Messerer: „Über Elasticität und Festigkeit der menschlichen Knochen."
33. Kehrer: „Physiologische Beiträge zur Geburthilfe H. 2 S. 157 ff.
34. Frankenhäuser: Über Veränderungen des kindlichen Kopfes durch die Geburt." Inaug. Diss. Bern 1872.
35. Großmann: Über Veränderungen des kindlichen Kopfes während der Geburt." Inaug. Diss. Breslau 1871.
36. Küneke: „Vier Faktoren." S. 259.
37. Fehling: „Über die Compression des Schädels unter der Geburt." Archiv f. Gynäk. B. 6, p. 68.

38. Dr. Budin: „Über gewisse anatomische Verhältnisse, welche die Schädelformation des Foetus unter der Geburt begünstigen." Gaz. de Paris 53 p. 635. 1876.
39. Val. Keller: „Veränderungen des kindlichen Schädels unter der Geburt." Jna g. Diss. Erlangen 1877.
40. Olshausen: „Nachträgliche Diagnose des Geburtsverlaufes aus den Veränderungen des Schädels am neugeborenen Kind."
41. Hecker: „Über Schädeltypus des Neugeborenen." 1877.
42. Rüdinger: „Beiträge zur Antropologie und Urgeschichte Bayerns." B. 1 H. 4.
43. Ludw. Meyer: „Centralblatt für die med. Wissenschaft." Nr. 43.
44. Muray: „On the effects of compression of the foetal with special refrence to dexivery in minor degress of flat pelvis." Edinb. Journal Nr. 34 Nov. 1888.
45. Rüdinger: „Über künstlich deformirte Schädel" Abhandlung der mathematisch-physikalischen Klasse der königl. bayr. Akademie 1888.
46. Dr. G. Runge: „Zur Lehre von der Schädelkonfiguration." Zeitschrift für Gynäk. B. 19. p. 74 ff. 1890.
47. Henle: „Beiträge zur Anatomie und Embryologie." Als Festgabe April 1882.
48. F. Merkel: Zur Kenntniß des postembryonalen Schädelwachsthums." Rostok. p. 164.
49. Luca: „Zum Wachsthum des Kinderkopfes." Festschrift z. Anthrop. Versamml., Frankfurt a. M. p. 117 ff.
50. Toulhange: „Recherches sur les rapports anatomiques du Cerveau avec la voute du Crane chez les enfants."
51. La Torre: „Des conditions, qui favorisent en entravant le devoloppement du foetus; Influence du père. Paris 1888.
52. La Torre: Centralblatt für Gynäkologie Nr. 31. 1894.

Tabelle I.

Vergleichende Zusammenstellung der mütterlichen u. kindlichen D. obl. maj.

	Mütter	Kinder		Mütter	Kinder	Mütter	Kinder	Mütter	Kinder
1	**19**,45	12,80		**21**,65	13,40	**22**,25	12,50	**22**,70	13,15
2	80	13 05		65	13,60	30	13,10	70	13,25
3	80	13,60		65	13,55	30	13,50	70	13,70
4	**20**,15	13 20		65	12,35	30	13,10	75	13,25
5	20	12,95	13,35	70	14,10	30	13,25	75	13,00
6	50	13,65		70	13,05	30	13,90	75	13,50
7	55	13,90		75	11,60	35	12,90	80	13,10
8	90	13,30		80	13,10	35	13,15	80	13,25
9	90	13,70		80	12,90	40	12,60	80	13,65
10	**21**,00	13,20		80	13 20	40	13,45	80	14,00
11	10	13,80		80	13,10	50	13,60	95	13,90
12	15	13,20		90	13,20	50	13,55	**23**,00	12 50
13	20	12,10		**22**,00	14 20	50	14 30	00	14,10
14	20	12 90		00	12 95	60	13,20	00	13,85
15	30	13,20		00	12,20	60	11,95	05	13,15
16	35	13,20		00	13,65	60	12,20	10	13,90
17	40	13,50		05	13,80	60	14 00	20	13,80
18	40	12 40		10	13 00	65	12,80	30	13,40
19	40	13,00		10	13,80	65	14,10	50	12,85
20	50	13,20		15	13 20	70	13,65	60	13,90
21	50	13,15		15	13,60	70	13,75	60	13,20
22	55	12,85		20	13,40	70	13,20	60	13,10
23	60	3,80	13,11	20	13 35	70	13 25	70	13,60
24	60	13,35		25	12,65	70	13,20	**24**,20	14 00
25	60	13,10		25	13 30	70	13,30	20	13,45

13,31

13,45

Tabelle II.

Vergleichende Zusammenstellung der mütterlichen und kindlichen D. obl. minor.

	Mütter	Kinder		Mütter	Kinder		Mütter	Kinder		Mütter	Kinder	
1	**13,**90	8,85		**14,**85	9,80		**15,**30	9,55		**15,**75	9,45	
2	**14,**00	9 65		85	9,40		30	8,60		80	10,30	
3	15	9,35		85	9,25		30	9 50		80	9,30	
4	20	9,60		90	9,75		35	9,70		80	9,60	
5	20	8,65		**15,**00	9,40		35	9,45		80	9,90	
6	25	9,20		00	10,00		40	9,70		85	9,35	
7	30	9,60		00	9,25		40	9,30		85	9,45	
8	40	9,70		00	9,50		45	9,35		85	9,60	
9	40	9,65		05	10,20		45	9,80		85	9,65	
10	40	9,40		05	9,90		45	9,75		90	10,30	
11	40	10,10		10	9,35		45	10,20		90	9,50	
12	50	9,50		10	9,70		50	10,20		90	8,85	
13	50	9,65		10	10,20		50	9,40	9,62	**16,**00	9,50	
14	50	9,10		10	9 70		50	9,20		00	9,75	
15	50	9,35	9,68	10	10,35		50	9,75		00	9,65	
16	60	9,75		10	9,40		50	8,60		00	9,60	
17	65	9,45		10	9,15		60	10,35		00	10,25	
18	70	9,20		10	9,80		60	9,75		10	9,20	9,71
19	70	10,00		15	8,90		60	10,40		10	9,55	
20	70	9,70		15	9,25		60	9,40		50	10,20	
21	70	9,40		15	8,90		60	9,90		50	9,60	
22	70	9,85		20	9,75		65	10,10		60	9,55	
23	75	9,50		25	9,35		70	9,70		70	9,85	
24	80	9,00		25	9,65		70	9,10		90	9,80	
25	80	10,10		30	10,15		70	9,70		90	9,70	

Tabelle III.

Vergleichende Zusammenstellung der mütterlichen und kindlichen D. rect.

	Mütter	Kinder		Mütter	Kinder		Mütter	Kinder		Mütter	Kinder
1	**16,**30	11,45		**17,**60	11,80		**18,**00	11,65		**18,**40	12,20
2	75	11,65		60	12,10		00	12,25		40	12,15
3	80	12,35		60	12,40		00	11,80		40	11,75
4	**17,**00	11,60		60	12,50		00	12,20		40	11,55
5	00	11,80		60	12,25		00	12,05		40	12,25
6	05	12,00		60	12,80		00	12,45		45	11,85
7	10	12,95		60	12,50		00	11,90		45	12 60
8	20	12,65		70	12,10		00	11,80		50	12,35
9	20	12,00		70	11,45		05	11,50		50	11,55
10	20	12,05		75	11,90		10	12,30		50	12,30
11	25	12,20		80	12,60		10	11,60		50	11,70
12	30	12,00		80	12,35		10	12 55		50	12,50
13	30	12,30		80	11,75		10	11,80		50	10,90
14	30	11,45		80	11,90		10	11,90		55	11,85
15	30	10 90		80	12,20		15	11,60		60	13,20
16	30	12,65		80	12,35		15	11,95		65	11,65
17	30	12,00		80	11 65		15	11,30		70	11,40
18	35	11,30		80	11,60		20	12,50		70	11,35
19	35	11,40		85	11,75		25	12,35		70	12,15
20	40	11 75		85	11,70		25	12,20		80	12 60
21	45	11,10		85	12,10		25	12,50		90	12,15
22	50	11,90		90	12,25		30	12,25		90	12,40
23	50	11,80	11,91	95	11.40		35	11,50		95	12,00
24	60	11,80		95	11,80		40	11,90	11,97	**19,**25	11,20
25	60	11,15		**18,**00	11,80		40	11,70		30	12,85

Tabelle IV.

Vergleichende Zusammenstellung der mütterlichen und kindlichen D. trans. maj.

	Mütter	Kinder		Mütter	Kinder		Mütter	Kinder		Mütter	Kinder	
1	**13**,45	8,80		**14**,40	10,10		**14**,80	8 50		**15**,25	9,00	
2	50	9,00		40	9 35		80	9,25		25	9,30	
3	50	9,20		40	9,55		85	9,15		30	9,15	
4	80	9,80		**45**	9,80	9,30	85	8 30	9,21	30	9,85	9,41
5	**85**	9,60		45	9 35		85	9,40		30	10,30	
6	**14**,00	9,80		50	8,85		85	9,35		30	9,65	
7	00	9,15		50	8,90		90	9,60		30	10,00	
8	10	9,10		55	9,05		90	8,90		35	9,00	
9	**20**	9,40		**60**	10,05		90	9,20		35	8 80	
10	20	9,50		60	8.60		9	9,05		35	8,90	
11	20	9,40		60	9,75		95	9,60		**40**	8,70	
12	25	9,25		60	9,60		**15**,00	9,55		40	8,95	
13	25	9,20		60	9,15		00	9,60		40	9,15	
14	25	8,40		60	9,25		00	9,45		40	9,20	
15	25	8,70		65	9,60		00	9,35		40	9,05	9,10
16	25	9,00	9,22	65	9,50	9,33	00	8,60	9,37	45	8,70	
17	30	9,25		65	9,45		00	10,00		45	9,20	
18	30	8,85		65	9,05		05	9 30		50	9,70	
19	30	8,80		70	9,75		10	9,55		55	9,25	
20	30	9,90		70	9,10		10	8,70		**60**	9,75	
21	35	9 60		70	9,20		15	9,60		70	9,70	
22	35	9,50		70	8,60		**20**	9,15		70	10,00	
23	35	9,55		**80**	9,90		20	9,40		80	9,30	
24	**40**	9,10		80	9,30		20	10,30		80	9,60	
25	40	9,25		80	9,40		25	9,00		**16**,50	9 60	

Tabelle V.

Vergleichende Zusammenstellung der mütterlichen und kindlichen kleinen Umfänge.

	Mütter	Kinder		Mütter	Kinder		Mütter	Kinder		Mütter	Kinder	
1	**46,**20	30,50		**48,**60	31,70		**49,**70	32,20		**50,**20	34,00	
2	20	30,60		70	31,90		70	33,00		20	31,80	31,82
3	50	33,00		80	32,00		70	34,90		20	30,70	
4	**47,**10	32,20		90	32,00		70	31,40		20	32,60	
5	10	31,00		90	30,90		80	33,90		30	31,10	
6	20	31,40	31,33	**49,**00	31,70		80	31,30		30	32,10	
7	40	30,40		00	31,60		80	31,40		30	31,70	
8	50	32,00		00	31,00		80	32,80		40	31,20	
9	50	28,70		00	31,90		80	32,00		50	32,00	
10	80	32,20		00	32,50		80	32,80		60	31,50	
11	80	32,60		10	32,00		90	32,20		60	32,50	
12	**48,**00	33,00		10	33,00		90	29,30		80	32,00	
13	00	31,20		20	34,00		90	30,80		80	31,50	
14	00	29,00		20	31,20		90	32,60		**51,**00	30,80	
15	20	31,50		20	33,20		90	30,70		00	32,20	
16	20	29,90		20	31,00		90	33,30		00	31,60	
17	20	31,30		20	33,70		**50,**00	30,60		00	31,90	
18	30	32,20		20	31,00		00	31,80		20	32,20	
19	40	32,40		30	31,10		00	30,50		20	32,60	
20	40	32,60		40	30,40		00	32,10		20	30,80	31,75
21	40	32,20		50	33,70		10	32,20		20	32,20	
22	40	29,20	31,47	50	31,40	32,01	10	33,40		20	31,50	
23	60	31,70		60	31,00		10	31,00		20	31,70	
24	60	32,30		60	31,60		10	32,20		**52,**00	31,80	
25	60	30,90		60	30,50		10	31,40		70	34,70	

Tabelle VI.

Vergleichende Zusammenstellung der mütterlichen u. kindlichen großen Umfänge.

	Mütter	Kinder		Mütter	Kinder		Mütter	Kinder		Mütter	Kinder	
1	**49**,30	31,40		**52**,70	35,50		**53**,50	36,20		**54**,30	34,50	
2	80	33,50		70	34,30		60	35,50		40	34,80	
3	**50**,80	35,20		70	34,50		60	34,40		40	35,50	
4	**51**,10	34,40		70	36,40		60	34,20		40	36,80	
5	20	34,40		80	35,30		60	33,50		50	33,70	
6	50	33,70	34,56	80	34,60		60	35,00		60	32,60	
7	50	34,10		90	35,50		60	35,90		70	35,10	
8	70	36,50		**53**,00	35,30		**54**,00	34,80		70	35,40	
9	80	35,00		00	32,00		00	33,70		70	36,10	
10	80	37,50		00	33,20		00	34,40		70	35,50	
11	**52**,00	34,60		00	33,80		00	34,50		70	36,50	
12	00	33,60		00	37,00		00	35,70		80	35,10	
13	10	35,00		10	35,90		00	36,60		90	34,80	
14	10	35 30		20	35,40		00	32,40		90	35,40	
15	20	37,60		20	36,30		10	34,20		**55**,00	35,20	
16	30	34,40		20	35,20		10	31,70		00	34,80	
17	30	37,70		20	33,80		10	35,20		10	34,00	
18	30	33,80		20	35,00		10	34,20		20	37,90	
19	40	34,20		20	34,40	35,01	10	35,80		20	34,60	
20	40	35,50	35,13	30	35,80		10	36,60		50	35,20	35,57
21	40	34,00		30	36,10		20	36,20		80	35,80	
22	40	35,80		40	35,00		20	33,80		90	35 80	
23	60	35,00		40	34,20		20	35,70	34,95	**56**,00	33,90	
24	60	35,60		40	36,10		20	36,80		00	35,90	
25	70	34,60		40	35,80		20	34,40		**57**,00	38,20	

Tabelle VII.

Vergleichende Zusammenstellung der mütterlichen und kindlichen Volumindices.

	Mütter	Kinder		Mütter	Kinder		Mütter	Kinder		Mütter	Kinder	
1	**74**,54	50,22		**79**,64	51,16		**80**,91	54,11		**82**,00	56,30	
2	**77**,50	52,03		64	50,03		98	51,28		00	53,34	
3	59	47,68		71	50,72		**81**,00	54,61		03	51,11	
4	63	54,64		77	51,59		04	52,27		20	50,62	
5	83	51,82		79	50,61		17	50,57		21	50,97	
6	84	52,06	51,91	81	52,21		17	53,56		27	50,30	
7	84	50,00		84	53,09		20	54,31		30	52,02	
8	**78**,05	51 54		88	51,84		22	53,63		33	50,31	52,50
9	30	52,66		91	55 82		26	52,86		37	54,20	
10	31	50,05		97	53,45		38	47,23		37	51,82	
11	36	53,76		**80**,03	48,71		46	50,12		52	54,10	
12	63	56,42		05	49,17		47	49,49		75	52,65	
13	65	52,64		22	51 81		51	53,40	52,05	84	53,06	
14	73	51,25		31	52,91		59	54 11		88	52,94	
15	**79**,01	52,93		36	51,45		61	50,67		89	52,86	
16	08	52,08		42	52,00		62	53,08		93	53,83	
17	11	55,82		49	51,65		66	50,25		**83**,13	51,67	
18	12	52,95		60	52,27		70	54,00		19	51,79	
19	16	49,42		65	52,26	51,37	72	50,05		47	50,34	
20	16	52,63		65	51,52		76	53,04		51	52,02	
21	17	50,37		68	51,95		76	50,30		59	52,85	52,56
22	31	52,76		73	52,95		79	54,91		63	52,10	
23	32	50,79		73	49,93		79	51,24		**84**,62	52,54	
24	36	51,22	52,12	76	51,15		94	51,41		67	52,65	
25	52	53 09		83	50,22		**82**,00	51,98		**86**,34	56,15	

Tabelle VIII.

Zusammenstellende Vergleichung der mütterlichen und kindlichen Mittelwerte.

D. obl. maj.

Mutter	Kind
—21 cm	13,35 cm
21—22 „	13,11 „
22—23 „	13,31 „
23—24 „	13,45 „

D. obl. minor.

Mutter	Kind
14—15 cm	9,68 cm
15—16 „	9,62 „
16—17 „	9,71 „

D. rectus.

Mutter	Kind
—18 cm	11,91 cm
18—19 „	11,97 „

D. transv. maj.

Mutter	Kind
—15,0 cm	9,28 cm
15—16,0 „	9,35 „
14,20—14,40 cm	9,22 cm.
14,40—14,60 „	9,30 „
14,60—14,80 „	9,33 „
14,80—14,00 „	9,21 „
15,00—15,20 „	9,37 „
15,20—15,40 „	9,41 „
15,40—15,60 „	9,10 „

Kleiner Umfang.

Mutter	Kind
—48 cm	31,33 cm
48—49 „	31,47 „
49—50 „	32,01 „
50—51 „	31,82 „
51—52 „	31,75 „

Großer Umfang.

Mutter	Kind
—52 cm	34,56 cm
52—53 „	35,13 „
53—54 „	35,01 „
54—55 „	34,64 „
55—56 „	35,57 „

Volumindex.

Mutter	Kind
—79	51,91
79—80	52,12
80—81	51,37
81—82	52,05
82—83	52,50
83—84	52,56